

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56036718
PUBLICATION DATE : 10-04-81

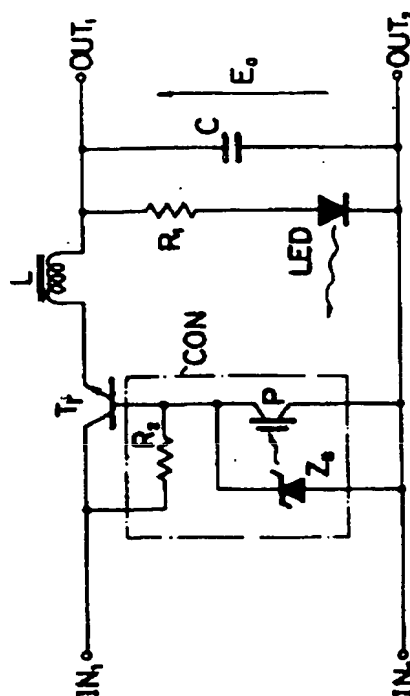
APPLICATION DATE : 03-09-79
APPLICATION NUMBER : 54111646

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD;

INVENTOR : FUKUSONO HIDEKI;

INT.CL. : G05F 1/64

TITLE : CONSTANT VOLTAGE CIRCUIT



ABSTRACT : PURPOSE: To simplify and miniaturize constitution by using a light emission diode that varies in quantity of emitted light with an output voltage.

CONSTITUTION: As voltage E_i is applied between input terminals IN_1 and IN_2 , base current is supplied to the base of transistor (TR) by way of resistance R_2 and through Zener diode ZD of control circuit CON, a constant voltage is obtained. Consequently, TR conducts and between output terminals OUT_1 and OUT_2 , voltage E_0 is developed by way of the smoothing circuit consisting of inductance L and capacitor C. In accordance with voltage E_0 , light emission diode LED connected in parallel to capacitor C turns on. As LED turns on, photosensitive pulse oscillating element P connected in parallel to ZD conducts to form a short circuit across ZD, and consequently, the base voltage of TR is decreased to control the conduction extent of TR, thereby holding voltage E_0 constant.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—36718

⑮ Int. Cl.³
G 05 F 1/64

識別記号

庁内整理番号
6661—5H

⑯ 公開 昭和56年(1981)4月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 定電圧回路

⑰ 特 願 昭54—111646

⑱ 出 願 昭54(1979)9月3日

⑲ 発 明 者 石神義久

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

⑲ 発 明 者 福園秀樹

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電工株式会社

門真市大字門真1048番地

㉑ 代 理 人 弁理士 高山敏夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

定電圧回路

2. 特許請求の範囲

(1) 入力端と出力端との間に挿入された主電流開閉用のトランジスタと、前記出力端に接続された発光ダイオードと、前記トランジスタのベース回路に挿入され且つ前記発光ダイオードの発光量に応じて前記トランジスタの導通を制御する制御回路とを備えてなることを特徴とする定電圧回路。

(2) 制御回路が、トランジスタのベースに接続された光感パルス発振素子と、前記光感パルス発振素子に並列に接続されたツェナーダイオードと、前記トランジスタのベース・コレクタ間に挿入された抵抗とを備えてなることを特徴とする特許請求の範囲外1項記載の定電圧回路。

(3) 制御回路が、トランジスタのベースに接続され且つ光感パルス発振素子により駆動される他のトランジスタを備えてなることを特徴とする特許請求の範囲外2項記載の定電圧回路。

(1)

(4) 制御回路が、トランジスタのベースに接続され且つ光感パルス発振素子により駆動される電界効果トランジスタを備えてなることを特徴とする特許請求の範囲外3項記載の定電圧回路。

3. 発明の詳細な説明

本発明は定電圧回路に関する。

従来、この種の定電圧回路においては、図7図に示すように、主電流開閉用のNPN形トランジスタ T_r のベース回路にサイリスタ SCR とトランジスタ T_{r1} との並列回路を挿入し、前記サイリスタ SCR をオ1の発振駆動回路Aで制御し、且つ前記トランジスタ T_{r1} を出力電圧 E_o の変動に応じて動作するオ2の発振駆動回路Bで制御しており、2つの発振回路を要し構成が煩雑であつた。本発明は上述の欠点を除去した定電圧回路を提供しようとするものである。

以下本発明の定電圧回路を図面に沿つて説明する。

オ1図及びオ2図において、 T_r は主電流開閉用のNPN形トランジスタで、コレクタが一方の入力

(2)

端 IN_1 に接続され、エミッタがインダクタンス L を介して一方の出力端 OUT_1 に接続されている。0 は前記インダクタンス L とともに平滑作用をなすコンデンサで、出力端 OUT_1 と他方の入力端 IN_2 に直結された他の出力端 OUT_2 との間に挿入されている。LED は発光ダイオードで、前記コンデンサ C にオ 1 の抵抗 R_1 を介して並列に接続されており、コンデンサ C の両端間の電圧の変動に応じて適宜発光する。CON は制御回路で、トランジスタ T_r のベースと他方の入力端 IN_2 との間に挿入されており、前記発光ダイオード LED の発光量に応じて適宜前記トランジスタ T_r を導通せしめる。

P は前記制御回路 CON の光感パルス発振素子で、前記トランジスタ T_r のベースと入力端 IN_2 との間に挿入されており、前記発光ダイオード LED の発する光の量に応じてパルス状に導通して前記トランジスタ T_r の導通を制御する。 Z_0 はツェナーダイオードで、前記光感パルス発振素子 P に並列に接続され且つオ 2 の抵抗 R_2 を介して前記トランジスタ T_r のコレクタに接続されており、前記トランジ

(3)

スタ T_r のベース電圧を一定に維持している。

而して、本発明の定電圧回路の動作を詳述する。

入力端 IN_1 、 IN_2 間に電圧 E_1 が印加されるとトランジスタ T_r のベースに抵抗 R_2 を介してベース電流が与えられ且つ制御回路 CON のツェナーダイオード Z_0 により一定の電圧に維持される。これにより、トランジスタ T_r が導通せしめられ、出力端 OUT_1 、 OUT_2 間にインダクタンス L とコンデンサ C とからなる平滑回路を介して電圧 E_0 が現われる。前記電圧 E_0 に応じてコンデンサ C に並列に接続された発光ダイオード LED が発光せしめられる。前記発光ダイオード LED が発光すると、ツェナーダイオード Z_0 に並列に接続された光感パルス発振素子 P を導通せしめる。光感パルス発振素子 P が導通するとツェナーダイオード Z_0 の両端間が短絡されることとなり、トランジスタ T_r のベース電圧が下がる。この時、トランジスタ T_r の導通量は小さくなり、電圧 E_0 を抑制するよう作用する。

換言すれば、電圧 E_0 がオ 3 図に示すように増加する時、発光ダイオード LED の発光量も増加し、

(4)

延いては光感パルス発振素子 P の発振周期がオ 4 図に示すように短縮される。これによりトランジスタ T_r の導通量が小さくなり電圧 E_0 を抑制するよう作用する。逆に、電圧 E_0 が減少する時、発光ダイオード LED の発光量も減少し、延いては光感パルス発振素子 P の発振周期が延長される。これによりトランジスタ T_r の導通量が大きくなり電圧 E_0 を増大するよう作用する。

オ 5 図は本発明の他の実施例で、オ 1 図、オ 2 図の実施例の制御回路 CON 中の光感パルス発振素子 P とトランジスタ T_r のベースとの接続点との間に PNP 形のトランジスタ T_{r1} を、エミッタがトランジスタ T_r のベースに、ベースが光感パルス発振素子 P に且つコレクタがオ 3 の抵抗 R_2 を介して入力端 IN_2 に接続されるよう挿入し、加えてトランジスタ T_{r1} のベースと入力端 IN_1 との間にオ 6 の抵抗 R_1 を挿入している。而して、光感パルス発振素子 P が導通する時、トランジスタ T_{r1} は導通し、延いてはトランジスタ T_r のベース電圧が下がりトランジスタ T_r は非導通となる。従つて電圧 E_0 がオ

(5)

3 図に示すように増加する時、トランジスタ T_r の導通量は小となり出力電圧 E_0 を抑制するよう作用する。

オ 6 図は、本発明の別の実施例で、オ 5 図の実施例の NPN 形トランジスタ T_r を PNP 形トランジスタ T_{r2} に代え、且つ PNP 形トランジスタ T_{r1} を電界効果トランジスタ F に代えている。即ちオ 2 の抵抗 R_2 を PNP 形トランジスタ T_{r2} のコレクタ・ベース間に挿入し、電界効果トランジスタ F のソースをオ 3 の抵抗 R_2 に、ドレインを PNP 形トランジスタ T_{r2} のベースに、ゲートを光感パルス発振素子 P に接続している。加えて光感パルス発振素子 P の一端とツェナーダイオード Z_0 の一端とが一定の電圧を供給するオ 3 の入力端 IN_2 に接続されている。而して、光感パルス発振素子 P が導通する時、電界効果トランジスタ F は非導通となり、延いてはトランジスタ T_{r2} のベース電圧が上がりトランジスタ T_{r2} は非導通となる。従つて電圧 E_0 がオ 3 図に示すように増加する時、トランジスタ T_{r2} の導通量は小となり出力電圧 E_0 を抑制するよう作用

(6)

抗、 T_r, T_{r1}, T_{r2} …トランジスタ、 Z_0 …ツエナーダイオード

特許出人

松下電工株式会社

代理人 弁理士 高山 敏夫 (特許1名)

する。

上述より明らかなように、本発明の定電圧回路は、出力電圧に応じて発光量の変化する発光ダイオードと、前記発光ダイオードの発光量に応じて発振し主電流開閉用のトランジスタを駆動する発振周波数の高い光感パルス発振素子とを備えているので、

(1) 発振回路を単一化でき構成の簡潔化を図り得る

(2) 高周波とてき平滑回路のインダクタンス及びコンデンサを小型化軽量化できる

等の効果を有する。

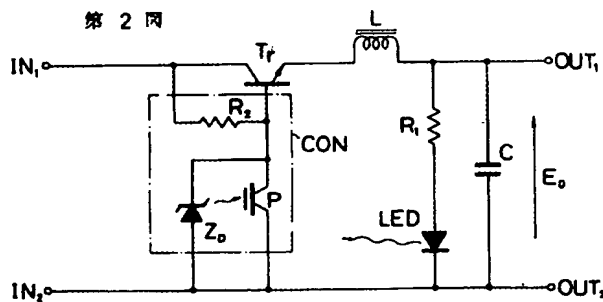
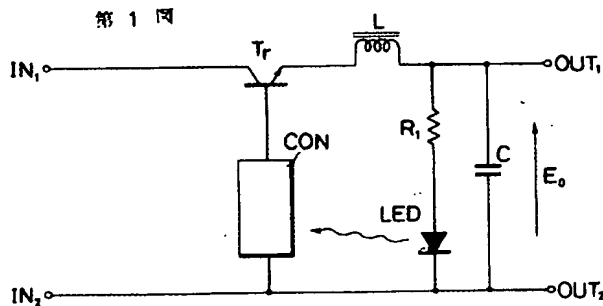
6. 図面の簡単な説明

オ1図は本発明の定電圧回路の原理図、オ2図は同一実施例、オ3図及びオ4図は同動作説明図、オ5図及びオ6図は夫々他の実施例を示す。
(オ17図は従来例)

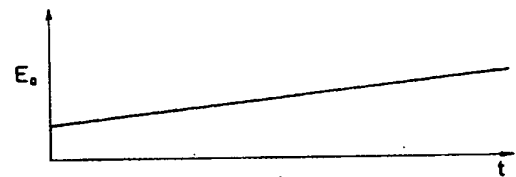
0…コンデンサ、CON…制御回路、P…電界効果トランジスタ、 IN_1, IN_2, IN_3 …入力端、L…インダクタンス、LED…発光ダイオード、 OUT_1, OUT_2 …出力端、P…光感パルス発振素子、 $R_1 \sim R_4$ …抵

(7)

(8)



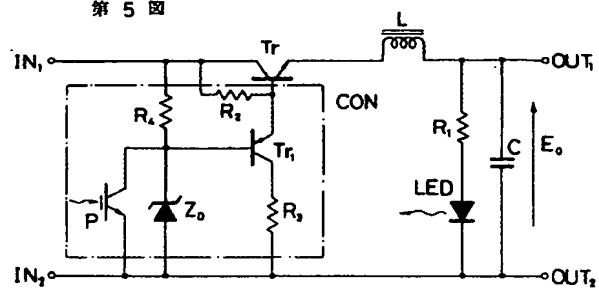
第3図



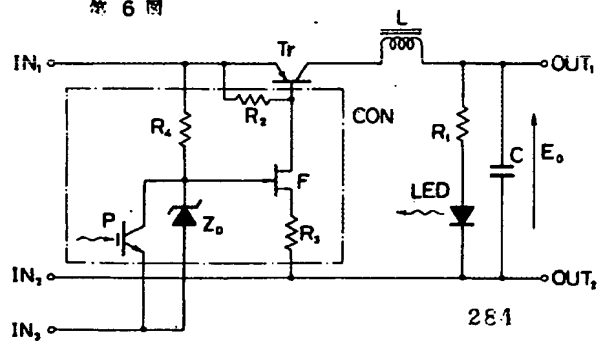
第4図



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

